

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-305729

(43) 公開日 平成8年(1996)11月22日

(51) Int.Cl. <sup>*</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/30		9194-5L	G 0 6 F 15/403	3 2 0 A
12/00	5 4 5	7623-5B	12/00	5 4 5 A
	5 4 7	7623-5B		5 4 7 H
		9194-5L	15/419	3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 FD (全 11 頁)

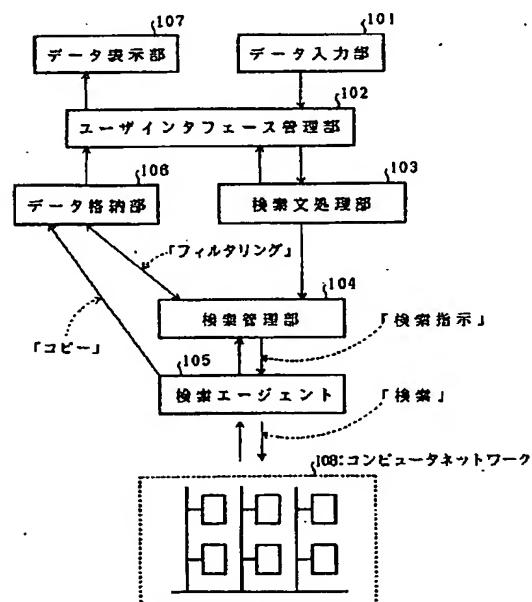
(21) 出願番号	特願平7-136220	(71) 出願人	000000295 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
(22) 出願日	平成7年(1995)5月10日	(72) 発明者	菅井 猛 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気 工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 佐藤 幸男 (外1名)

(54) [発明の名称] ネットワーク情報フィルタリングシステム

(57) [要約]

【目的】 ユーザの欲しい情報資源を容易に検索することができるようとする。

【構成】 データ入力部101は、ハイパーテキストにおける検索文と、検索ノードの始点と、検索範囲とを入力する。検索管理部104は、検索エージェント105に対してデータ入力部101で入力された検索文、検索始点、検索範囲による検索指示を行う。検索エージェント105はこれに基づき、コンピュータネットワーク108上を検索し、対象となる情報資源を取得してデータ格納部5に複写する。検索管理部104は、データ格納部106の情報資源に対してフィルタリングを行い、その結果をデータ格納部に格納する。データ表示部107は、ユーザから要求があった場合、データ格納部106に格納された情報資源を表示する。



#### 本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムのプロック図

RENT AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータネットワーク上のハイパーテキストにおける情報資源を検索するネットワーク情報フィルタリングシステムにおいて、

前記情報資源を検索するための条件として、検索文と、ハイパーテキストにおける検索ノードの始点と、検索するノードの範囲とを入力するデータ入力部と、

前記データ入力部で入力された検索文、検索始点、検索範囲に基づき、コンピュータネットワーク上を検索して、対象となる情報資源を取得し、この情報資源をデータ格納部に複写する検索エージェントと、

前記データ格納部に複写した情報資源に対して、前記検索条件に基づきフィルタリングを行う検索管理部と、前記検索管理部で求めた情報資源を表示するデータ表示部とを備えたことを特徴とするネットワーク情報フィルタリングシステム。

【請求項2】 請求項1記載のネットワーク情報フィルタリングシステムにおいて、データ表示部で表示した情報資源に対する評価点を入力するデータ入力部と、

前記データ入力部で入力された評価点に基づき、評価点の高い情報資源の中で出現頻度の高い単語を検索文に加えて次の検索指示を行う検索管理部とを備えたことを特徴とするネットワーク情報フィルタリングシステム。

【請求項3】 請求項1記載のネットワーク情報フィルタリングシステムにおいて、フィルタリング結果に対して、更に検索文を入力するデータ入力部と、

前記データ入力部で入力された検索文を加えた検索文での検索指示を行うデータ管理部とを備えたことを特徴とするネットワーク情報フィルタリングシステム。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載のネットワーク情報フィルタリングシステムにおいて、検索間隔時間を入力するデータ入力部と、

前記データ入力部に入力された検索間隔時間毎に、検索エージェントに対して検索指示を行うと共に、当該検索エージェントの検索による情報資源に対してフィルタリングを行い、このフィルタリングした情報資源が前回の情報資源と異なっていた場合は、前記データ格納部の情報資源を更新する検索管理部とを備えたことを特徴とするネットワーク情報フィルタリングシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、大規模なコンピュータネットワーク上、例えば、インターネット上でユーザがあるキーワードを検索する場合に用いるネットワーク情報フィルタリングシステムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 コンピュータネットワーク技術の発展に伴い、様々な情報メディアや情報サービス等を通じて、

人間の処理能力を超えるような情報が洪水のように押し寄せてきている。こうした情報洪水に対する一つの解決方法として、ユーザの興味ある情報のみを選択するような機構が、情報フィルタリングの技術である。特に、ここでは、コンピュータネットワーク上の情報検索において、検索文がある一定期間有効であるような検索の形態を「ネットワーク情報フィルタリング」と呼ぶ。

【0003】一方、インターネット技術の発展に伴い、エンドユーザでも、たやすくネットワーク上の情報を獲得することができるようになった。特に、ネットワーク上を情報をナビゲーションすることができ、かつ、ハイパーテキストのインターフェースを持ったWorld Wide Web (WWW) は、急速に普及している。尚、ここで、WWWとは、CERN (欧洲共同原子核研究機構) が開発した分散型の情報サーバである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来技術の問題点として、次のことが挙げられる。WWW上のあるノードからある情報資源を検索するときに、ユーザは、そのノードを始点とするリンク構造をナビゲーションして自分の欲しい情報資源を見つけなければならぬ。WWW上のナビゲーションは、しばしば時間がかかり手間のかかる作業である。尚、ここでいう「ナビゲーション」とは、ハイパーテキストユーザがリンクをたどりながら情報を検索することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記の課題を解決するため、以下の構成を採用する。即ち、本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムは、データ入力部と、検索管理部と、検索エージェントと、データ格納部と、データ表示部とを備える。データ入力部は、情報資源を検索するための検索文と、ハイパーテキストにおける検索ノードの始点と、検索するノードの範囲を入力する。検索エージェントは、データ入力部で入力された検索文、検索始点、検索範囲に基づき、コンピュータネットワーク上を検索して、対象となる情報資源を取得し、この情報資源をデータ格納部に複写する。検索管理部は、データ格納部に複写した情報資源に対して、検索文に基づきフィルタリングを行う。データ表示部は、検索管理部で求めた情報資源を表示する。

## 【0006】

【作用】 本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムにおいては、データ入力部より検索文と、検索始点と、検索範囲が入力されると、検索管理部は、この条件で検索エージェントに対して検索指示を行う。検索エージェントは、コンピュータネットワーク上の情報資源を検索し、その検索結果をデータ格納部に複写する。これにより、検索管理部は検索文に基づき検索結果のフィルタリングを行い、そのフィルタリングした情報資源をデータ格納部に格納する。データ表示部は、ユーザからの

要求があった場合は、その情報資源を表示する。

【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。

《実施例1》図1は本発明の実施例のネットワーク情報フィルタリングシステムのブロック図である。図のシステムは、データ入力部101、ユーザインタフェース管理部102、検索文処理部103、検索管理部104、検索エージェント105、データ格納部106、データ表示部107、コンピュータネットワーク108からなる。

【0008】データ入力部101は、コンピュータシステムにおけるキーボードやマウス等の入力装置からなり、ユーザがこれらの入力装置を利用して、ネットワーク上の情報資源を検索するためのコマンドを入力する部分である。ユーザインタフェース管理部102は、データ入力部101からのコマンドを受け付け、これを検索文処理部103に渡す機能を備えると共に、データ格納部106に格納されている検索結果を表示するためのデータ（情報資源）をデータ表示部107に供給する機能を有している。

【0009】検索文処理部103は、ユーザインタフェース管理部102を介して、ユーザが入力した検索文を受け入れ、これが構文的に正しいかを検査する機能を有している。そして、もし、検査結果が正しくなければ、ユーザインタフェース管理部102を介し、データ表示部107に、ユーザへのエラーメッセージを表示させるよう指示し、正しければ、検索管理部104にユーザの検索文を供給するよう動作する。

【0010】検索管理部104は、ユーザの検索文から、検索のための戦略を決め、これを検索エージェント105に渡すと共に、検索エージェント105がデータ格納部106に格納した情報資源からフィルタリングを行う機能を有している。また、検索管理部104は、データ入力部101から入力された評価点に基づき、評価点の高い情報資源の中で出現頻度の高い単語を検索文

（プロファイル）に加えて次の検索指示を検索エージェント105に行う機能を有している。更に検索管理部104は、情報資源の中の文書を解析して、頻出度の高い単語を抽出する機能を有している。検索エージェント105は、検索管理部104の命令に従い、コンピュータネットワーク108上の情報資源を検索するソフトウェアモジュールである。

【0011】データ格納部106は、フィルタリングされたデータ（情報資源）を一時的に格納するための記憶部である。データ表示部107は、検索したデータ（情報資源）の表示を行うディスプレイである。コンピュータネットワーク108は、例えばインターネットといった、ネットワークを介して情報資源の検索が可能なコンピュータネットワークである。

【0012】本システムにおける検索文は、単語、もしくは、単語を論理積（AND）、論理和（OR）で連結したものからなる。例えば、下のような検索文（プロファイル）が記述可能である。

エージェント指向言語

また、論理積（AND）、論理和（OR）を使って次のように書ける。

エージェント指向言語 AND 情報フィルタリング

これは、「エージェント指向言語」と「情報フィルタリング」という単語が論理積（AND）である検索文（プロファイル）を示す。

エージェント指向言語 OR マルチエージェントシステム

これは、「エージェント指向言語」と「マルチエージェントシステム」という単語が論理積（OR）である検索文（プロファイル）を示す。

【0013】次に、上記構成のネットワーク情報フィルタリングシステムの動作について説明する。図2および図3は、その動作フローチャートである。

〈ステップS1〉ユーザが起動コマンドを入力することにより、ネットワーク情報フィルタリングシステムが起動する。これにより、データ入力部101は、ユーザのデータの入力待ちとなる。

〈ステップS2〉ユーザがプロファイル、WWW上の検索始点、WWW上の検索範囲を入力する。

【0014】図4は、このプロファイルの入力画面の説明図である。この例では、information filteringというキーワードの検索を示している。また、検索始点として、

<http://www.cs.bham.ac.uk/amq/agents/>を入力したこととを示し、探索範囲として探索の深さ、探索の幅がそれぞれ、2, 10であることを示す。そして、検索始点とは、ユーザが一番最初に検索するアンカーの位置である。尚、このアンカーとは、語句のデータと、その語句がどの語句にリンクされているかを示すリンク情報とからなるものである。

【0015】〈ステップS3〉ユーザが探索戦略（深さ優先探索、幅優先探索）を選択する。図4の例では、深さ優先探索を選択したことを示している。また、ここで、深さ優先探索とは、ユーザが指定したWWW上の検索範囲の中で、深さを優先して探索することをいう。一方、幅優先探索とは、幅を優先して探索することをいう。

【0016】図5および図6は、それぞれ深さ優先探索と幅優先探索の説明図である。図5に示す深さ優先探索は、深さが「3」の場合を示したものであり、検索始点となるアンカーから三つ目の情報資源まで探索することを示している。また、図6に示す幅優先探索は幅が矢印で示す幅の情報資源の個数を探索することを示している。

【0017】(ステップS4) ユーザが検索エージェントの検索間隔時間とタイムアウトの時間を入力する。図4に示す例では、検索間隔時間とタイムアウトの時間がそれぞれ、2時間、48時間であることを示している。ここで、検索間隔時間とは、前に起動された検索エージェント105の起動時間から、次に起動されるべき検索エージェントの起動までの時間のことという。また、タイムアウトの時間とは、ステップS1, S2, S3で、ユーザーが検索文を入力して“Filtering Start”のボタンを押したときから、検索がタイムアウトとなるまでの時間のことという。

【0018】(ステップS5) プロファイルの構文の検査を行う。例では、図4において、ユーザーが“Filtering Start”のボタンを押したら、検索文処理部103は、ユーザーの入力したプロファイルについて構文解析を行い、プロファイルの構文が正しいかどうかを検査する。構文が正しければ、検索文処理部103は、プロファイルを検索管理部104に供給する。構文が正しくなければ、検索文処理部103は、ユーザインタフェース管理部102に構文エラーのメッセージを送る。

【0019】(ステップS6) 検索管理部104が検索エージェント105に対して、ユーザーが指定したWWWのノードを始点として探索戦略に従いながら検索を行うように指示する。例では、検索エージェント105は、cs.bham.ac.ukというマシン上にあるWWWの中のディレクトリの中の情報資源のアンカー/amp/agents/を見つけ、データ格納部106にコピーする。尚、ここで、探索戦略とは、上述したユーザーが選択する深さ優先探索、幅優先探索のことを指す。

【ステップS7】検索管理部104は、ステップS6で求められた情報資源に対して、プロファイルを基にフィルタリングを行う。例では、各情報資源の各リンクに対して、深さ優先探索で、ユーザーが使っているマシンにコピーし、フィルタリングを行う。

【0020】このステップS7の例について、以下、詳細に説明する。図7は、フィルタリングの説明図である。検索エージェント105は、図7に示すアンカー2のリンク先の情報資源2をデータ格納部106にコピーする。検索エージェント105は、データ格納部106にある情報資源2について、プロファイル“information AND filtering”に従ってフィルタリングを行う。

【0021】このとき、フィルタリングは、情報資源とプロファイルの類似度によって決められる。例えば、類似度の例として、ユーザーのプロファイルである“information filtering”という文字列が情報資源内に一つでも存在すれば検索対象とする等である。この方法に基づけば、情報資源2は、informationとfilteringの両方の語を含むので、データ格納部106内に残される。同様に、図7の情報資源2の中のアンカー5、アンカー6、アンカー7についても、同様にフィルタリングを行

う。例では、深さ優先探索でフィルタリングが行われるので、アンカー8, 9, 10, 11, 12, 13の順序で行われる。その結果、図7の◎印の情報資源2, 3, 5, 6, 10, 13がフィルタリングで残された情報資源である。

【0022】(ステップS8) 検索管理部104は、データ格納部106のデータの整形を行う。つまり、検索管理部104は、フィルタリングにより捨てられた情報資源を持つアンカーを元の語のみとし、リンクの情報を消去する。図8は、この状態を示す説明図である。

【ステップS9】ユーザインタフェース管理部102は、ユーザーの表示要求があるかをユーザーに尋ねる。

【ステップS10】上記ステップS9において、ユーザーの表示要求があったら、データ表示部107は、ユーザーのデータ格納部106にある検索データをユーザーに表示する。例では、ユーザーは、図8のハイパーテキストをナビゲーションすることによって、情報資源を見ることができる。

【0023】(ステップS11) ユーザは、フィルタリングされた情報資源に対して、欲しい情報が得られたかどうかを評価するために、各々の情報資源についてデータ入力部101より評価点を与える。この評価点は、定量的な値で与えられる。例では、評価点が0~10まで整数を取るとして10に近づくほどユーザーの興味が高い情報資源であることを示す。図9は、ユーザーが各情報資源を評価した値の説明図である。図9では、ユーザーが情報資源2, 3, 5, 6, 10, 13の評価点を、それぞれ、4, 8, 4, 4, 8, 2と評価したことを示す。

【0024】(ステップS12) ユーザインタフェース管理部102は、ユーザーに明示的に新しいプロファイルを指定するかを尋ねる。尚、実施例1では、ユーザーは明示的に新しいプロファイルを指定せず、システム側がプロファイルを追加することとする。

【0025】(ステップS13) 検索管理部104は、評価点が高い情報資源の中で、spotlists（不要語）を除いて、一番多く出てくる単語を抽出する。例では、図9において、評価点が8と高い、情報資源3, 10の一番出現頻度が多い単語は、どちらとも“multi-agent”であるとする。この“multi-agent”という単語が抽出され、ユーザーのプロファイルに追加される。ここで抽出されたプロファイルは、次のフィルタリングの時に有効になる。尚、ここで、抽出する単語の数は、その情報資源の評価点に応じて上位何個かを決めるようとしてもよい。

【0026】また、ここで、spotlistsとは、情報資源の文書の中で、検索文のキーワードとして扱うには価値のない単語である。例えば、英語の文書でいうと、“the”, “of”, “and”等である。対象としている言語（英語、日本語、ドイツ語等）の中で、spotlistsは、あらかじめシステムに登録されていると仮定する。この

とき、フィルタリングした情報資源が、前の時と更新されていれば、検索管理部104は、その情報資源をデータ格納部106に新たに格納する。

【0027】〈ステップS14〉検索管理部104は、検索間隔時間が経過したかどうかを検査する。ここで、検索間隔時間を経過した場合、かつ、次のステップS15においてタイムアウトの時間が経過していない場合はステップS6に戻り、検索管理部104は、もう一度、検索エージェント105を起動させる。検索管理部104は、ユーザの評価点が2以下の情報資源をデータ格納部106から削除し、“(information AND filtering) OR multi-agent”というプロファイルについてフィルタリングを行う。図10は、このフィルタリング結果の説明図である。

【0028】この図10において、情報資源8は、“multi-agent”というプロファイルによってフィルタリングにより残された情報資源である。尚、ここで、情報資源13は、ユーザの評価点が2であったため、データ格納部106から削除されている。

【0029】〈ステップS15〉検索管理部104は、タイムアウトの時間が経過したかどうかを検査する。タイムアウトの時間が過ぎたらステップS16に移行し、また、タイムアウトの時間が過ぎていない場合は、上述したようにステップS6に戻る。

〈ステップS16〉ユーザが再度、プロファイルを入力するかどうかユーザに尋ねる。ユーザがプロファイルを再度入力する場合はステップS2に戻り、上述した処理を繰り返す。一方、プロファイルを入力しない場合、検索管理部104は、検索エージェント105の活動を停止させ、フィルタリングを終了する。

〈ステップS17〉ユーザの検索文が構文エラーであれば、検索文処理部103は、ユーザインタフェース管理部102に構文エラーであることを知らせる。ユーザインタフェース管理部102は、データ表示部107を通じて、構文エラーであることをユーザに知らせる。

【0030】以上のように、実施例1によれば、ユーザは、WWWのノードを始点とするハイパーテキスト構造をナビゲーションして欲しい情報資源を見つけなければならないという問題点について、検索エージェントが自動的に検索するということで解決することができる。また、1回の検索文（プロファイル）の実行だけでは、検索された結果がユーザの興味にあっていない場合には、ユーザが検索文を変更して、再度、検索しなおさなければならぬという問題点については、ユーザの検索結果の評価情報により、プロファイルに自動的に追加されることで解決することができる。更に、あるノードから1回だけの検索文の実行では、WWW上の情報が付け加わったり、変更されたときに、ユーザはその情報を見落してしまうという問題に関しては、所定の検索間隔時間毎に検索を行うよう構成しているため、このような問題

を解決することができる。

【0031】《実施例2》上記実施例1では、システム側（検索管理部104）が、ユーザの評価の高い文書からプロファイルを自動的に獲得していたが、実施例2では、検索された文書の中のある単語をユーザが明示的にプロファイルとして登録できるようにしたものである。ここで、図面上の構成は、上記実施例1と同様であるため、図1を援用して説明する。即ち、データ入力部101は検索管理部104でフィルタリングを行った結果に対して、更にプロファイルを入力するよう構成され、また、検索管理部104は、このデータ入力部101で再度入力されたプロファイルを加えた検索指示を検索エージェント105に行うよう構成されている。また、他の構成については実施例1と同様である。

【0032】次に、実施例2の動作について説明する。実施例2においては、実施例1で説明した図2のフローチャート中、ステップS12で、ユーザが明示的にプロファイルを指定する、とした場合のステップS18が追加される。

【0033】〈ステップS18〉ユーザは、情報資源について評価点を与える。評価点の低い情報資源は、次の検索の時に捨てられる。ユーザが、情報資源の中のある単語を、プロファイルとして付け加えたかったら、マウスやキーボードで登録することができる。図11は、プロファイルの再入力画面の説明図である。ここでは、“machine learning”という単語を新しいプロファイルとして登録したことを表している。このとき、プロファイルとしては、“machine AND learning”となる。ここで、ANDは論理積である。そして、これが、ユーザのものとのプロファイルに追加されて、新たなプロファイル、

(information AND filtering) OR (machine AND learning)

を生成する。

【0034】ここで抽出されたプロファイルは、次のフィルタリングの時に有効になる。ユーザが指定した検索間隔時間の2時間が経過したら、検索管理部104は検索エージェント105に検索指示を行い、検索エージェント105は、検索の始点から検索を行い、その検索結果をデータ格納部106にコピーする。そして、検索管理部104は、上記実施例1と同様にフィルタリングを行う。このとき、新たにユーザによって追加されたプロファイル“machine learning”についても、フィルタリングを行う。そして、このとき、フィルタリングした情報資源が、前のものから更新されれば、その情報資源をデータ格納部106に新たに格納する。

【0035】図12は、このプロファイルにおけるフィルタリングの結果の説明図である。図12の情報資源4、情報資源12は、“machine learning”というプロファイルで新たにフィルタリングによって残された情報

資源である。

【0036】以上のように、1回のプロファイルの実行で検索された結果がユーザの興味にあっていない場合は、ユーザがプロファイルを変更して、再度、検索しなおさなければならぬという問題点があった。この問題点に対して、実施例2によれば、ユーザが検索された情報資源の中の単語をプロファイルに明示的に追加することで解決することができる。

【0037】本発明は以上の実施例に限定されるものではなく、以下の変形例についても有効である。

①実施例1、2では、情報資源の中の文書のフィルタリングについて説明したが、情報資源が画像であっても適用可能である。即ち、画像処理において、画像間の類似度を計測することで、画像が含まれたネットワーク情報フィルタリングを行うことができる。

②実施例1、2では、ユーザのプロファイルを文字列の照合（文字列の完全一致）によるフィルタリングに限定したが、情報検索の手法であるシソーラスを用いることで検索の精度を向上することができる。尚、ここでシソーラスとは、主に専門用語を対象に、上位概念語、下位概念語、類義語で区別された検索用語集である。

【0038】③実施例1、2で、それぞれ、WWWの情報資源の探索の戦略として、深さ優先戦略と幅優先戦略の例を挙げたが、これ以外にも、検索エージェント105を複数用意して、並列探索することも可能である。

④実施例1、2では、検索の始点を一つに限定したが、検索の始点が複数であっても、それに応じて検索エージェント105を増やせば、同様に実現可能である。このように、検索始点を複数とした場合、検索始点を逐次的に検索せず並列に検索を行うことによって、検索スピードを向上させることができる。

⑤実施例1、2では、WWW上の情報資源のフィルタリングについて説明したが、他のネットワーク上のハイパーテキストの情報資源のフィルタリングについても同様に適用可能である。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムによれば、データ入力部で入力された検索文と検索ノードの始点と検索範囲に基づき、検索エージェントが対象となる情報資源を得てデータ格納部にコピーし、検索管理部によって、

この情報資源をフィルタリングするようにしたので、ユーザは所望する情報資源を容易に取得することができるのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムの構成図である。

【図2】本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムの動作フローチャート（その1）である。

【図3】本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムの動作フローチャート（その2）である。

【図4】本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムにおけるプロファイル入力画面の説明図である。

【図5】本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムにおける情報資源の深さ優先探索の説明図である。

【図6】本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムにおける情報資源の幅優先探索の説明図である。

【図7】本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムの実施例1におけるフィルタリングされた結果の説明図である。

【図8】本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムの実施例1における整形された結果の説明図である。

【図9】本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムの実施例1における各情報資源の評価値の説明図である。

【図10】本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムの実施例1における新たにフィルタリングした結果の説明図である。

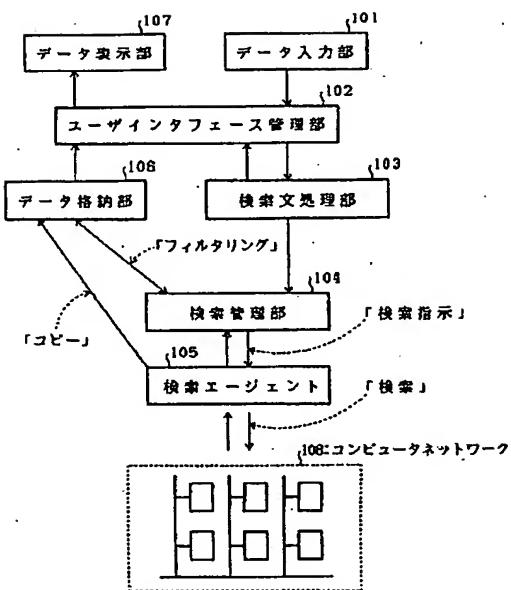
【図11】本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムの実施例2におけるプロファイルの再入力画面の説明図である。

【図12】本発明のネットワーク情報フィルタリングシステムの実施例2における新たにフィルタリングした結果の説明図である。

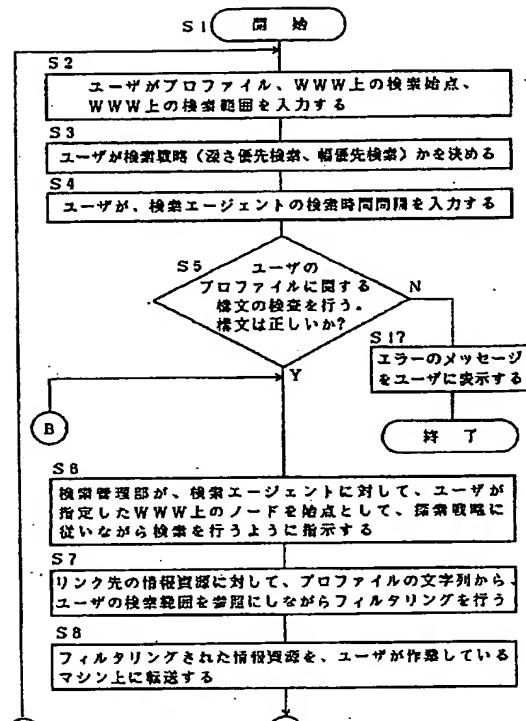
【符号の説明】

- 1 データ入力部
- 4 検索管理部
- 5 検索エージェント
- 6 データ格納部
- 7 データ表示部
- 8 コンピュータネットワーク

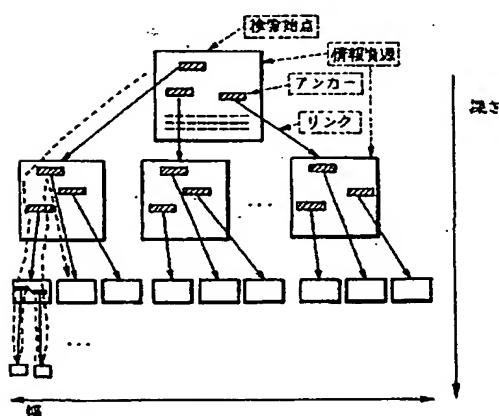
【図1】



【図2】

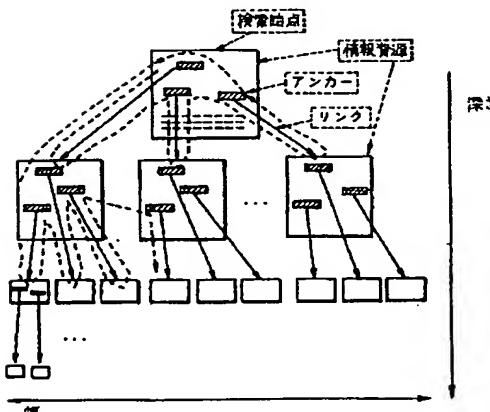


【図5】



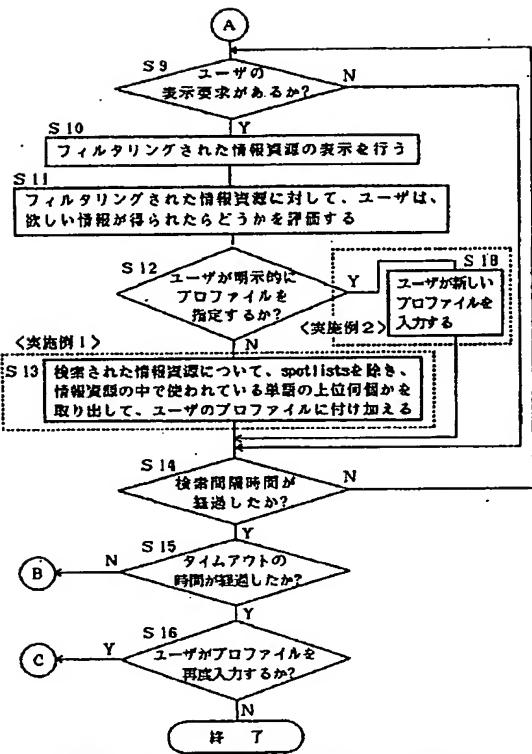
情報資源における深さ優先探索の説明図

【図6】

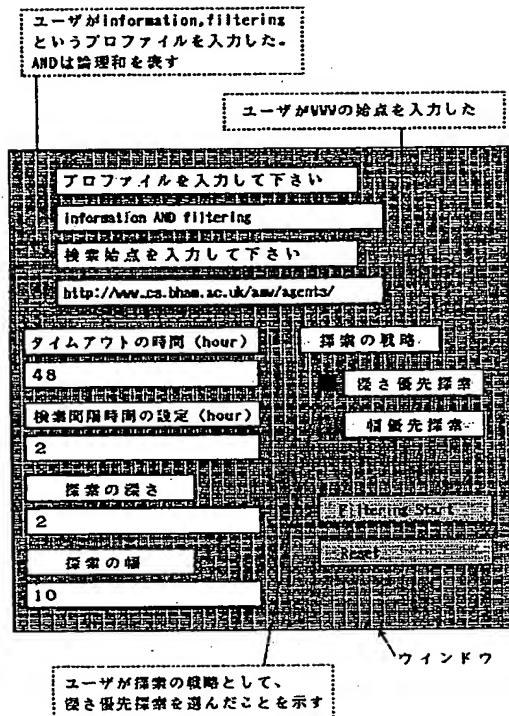


WWWの情報資源における幅優先探索の説明図

【図3】

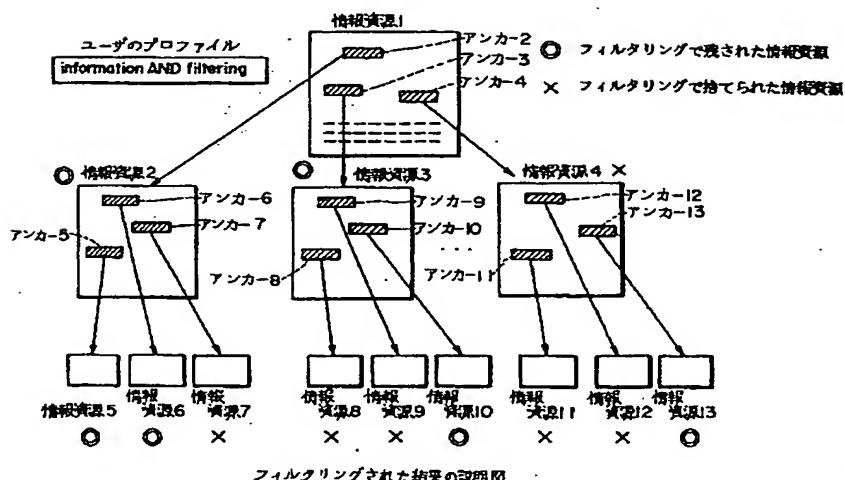


【図4】



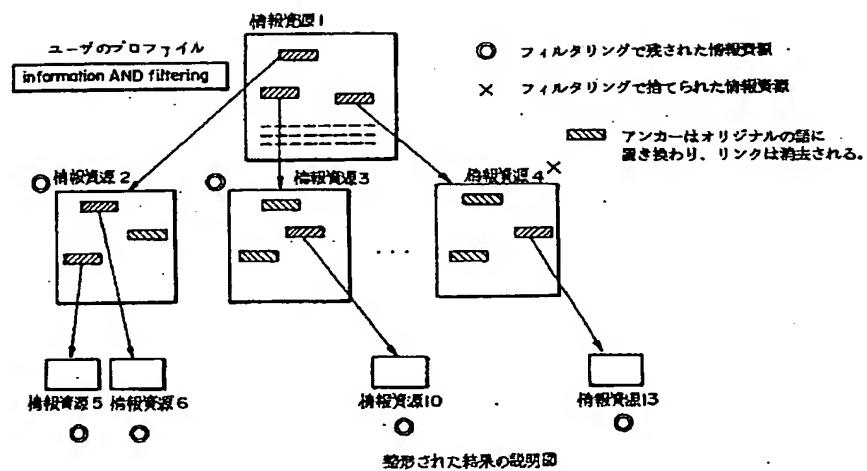
本発明システムのプロファイル入力画面の説明図

【図7】

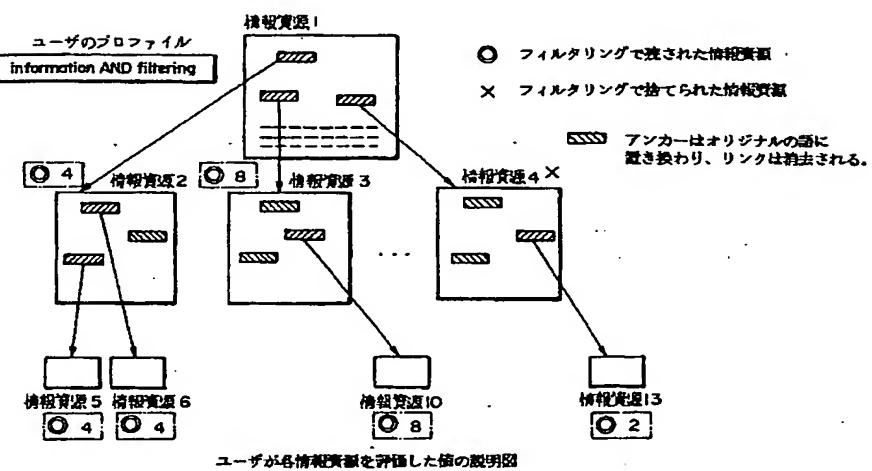


BEST AVAILABLE COPY

【図8】

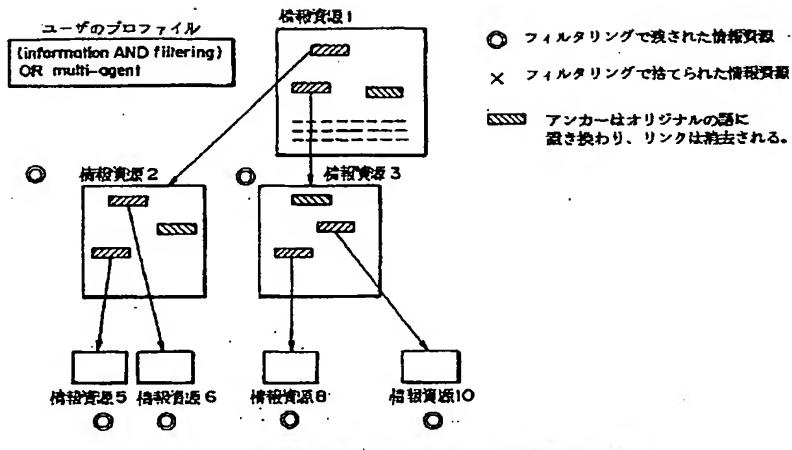


【図9】

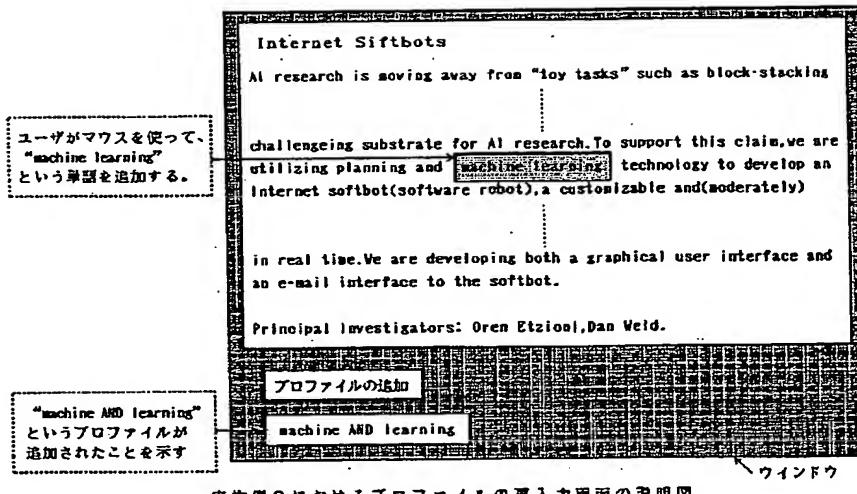


BEST AVAILABLE COPY

【図10】



【図11】



【図12】

